

УДК 378.147

Р. М. ГОРБАТЮК, В. С. ФЕДОРЕЙКО

### ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПОНЕНТІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ

*Висвітлено результати експериментального дослідження мотиваційного, когнітивного, операційного і технологічного компонентів готовності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю до професійної діяльності у професійно-технічних навчальних закладах (ПТНЗ). Встановлено, що застосування системи професійної підготовки студентів на основі інтеграції професійно-орієнтованих дисциплін засобами інформаційних технологій дає змогу сформувати кваліфікованого фахівця комп'ютерного профілю, спроможного фахово виконувати свої функціональні компетенції у ПТНЗ і на виробництві.*

**Ключові слова:** професійна готовність, компоненти, компетентнісний підхід, інженер-педагог.

Р. М. ГОРБАТЮК, В. С. ФЕДОРЕЙКО

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ КОМПЬЮТЕРНОГО ПРОФИЛЯ

*Освещены результаты экспериментального исследования мотивационного, когнитивного, операционного и технологического компонентов готовности будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля к профессиональной деятельности в профессионально-технических учебных заведениях. Установлено, что применение системы профессиональной подготовки студентов на основе интеграции профессионально-ориентированных дисциплин средствами информационных технологий позволяет сформировать компетентного специалиста компьютерного профиля, способного профессионально выполнять свои функциональные компетенции в ПТУЗ и на производстве.*

**Ключевые слова:** профессиональная готовность, компоненты, компетентностный подход, инженер-педагог.

R. M. HORBATIUK, V. S. FEDOREIKO

### EXPERIMENTAL RESEARCHING OF THE PROFESSIONAL READINESS' COMPONENTS OF FUTURE ENGINEER-TEACHERS (COMPUTER PROFILE)

*The experimental investigation's results of motivational, cognitive, operational and technological components of future computer profile engineer-teachers' preparedness are grounded on the conditions of their professional activity in the technical schools. It's determined that the application of the professional teaching system which is based on the integration of professionally-oriented subjects by means of the informational technologies makes it possible to form a competent computer profile specialists. Such persons will be able to carry out their functional competences in the technical education and manufacturing.*

**Keywords:** professional readiness, components, competence approach, engineer-teacher.

Професійний розвиток майбутнього фахівця забезпечується передусім наявною в суспільстві системою професійної освіти. Функціонування цієї системи спрямоване на формування якостей, набуття кваліфікацій, необхідних для успішного виконання відповідних професійних функцій. Крім процесу навчання, професійні компетентності (знання, вміння,

навички, цінності, інші функціональні характеристики, їх профілізація тощо) формуються шляхом включення у відповідну практичну діяльність, загальною атмосферою контекстного середовища [1, с. 76].

Методологічною основою підготовки майбутніх фахівців є компетентнісний підхід. Його реалізація потребує застосування нових методів викладання, навчання та оцінювання навчального процесу і технологій управління його якістю. Разом з тим, він є одним із основних механізмів підвищення мотивації студентів для отримання якісної вищої освіти, прискорення їх соціального і професійного становлення. В основі відбору і конструювання методів навчання домінантною є структура відповідних компетенцій майбутнього фахівця.

Застосування компетентнісного підходу у підготовці інженерів-педагогів комп'ютерного профілю до майбутньої професійної діяльності дозволить на якісно новому рівні (враховуючи інтеграцію професійно-теоретичних і професійно-практичних дисциплін) сформувавши фахівця комп'ютерного профілю, здатного професійно виконувати свої функціональні компетенції (на основі практичного досвіду, вмінь, знань) у ПТНЗ і на виробництві.

Аналіз наукової і науково-методичної літератури [2; 3; 4; 5], досвід практичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів свідчить про нечисленні наукові дослідження з підготовки фахівців комп'ютерного профілю для роботи у ПТНЗ. Крім цього, рівень професіоналізму тісно пов'язується з педагогічними вміннями і засвоєними методами діяльності інженера-педагога, тобто з рівнем володіння технологією. Не заперечуючи важливості засвоєння педагогічної технології, можна стверджувати, що головна проблема підготовки інженера-педагога — це проблема більш повного розкриття потенціалу особистості під час навчального процесу у педагогічному університеті та подальшій професійній діяльності.

Розглядаючи професійну компетентність студента як складне особистісне утворення, а її структуру як єдність особистісної та діяльнісної складової, остання з яких представлена мотиваційним, когнітивним, операційним і технологічним компонентами, ми оцінюємо міру її сформованості та розвитку за осмисленістю, системністю, глибиною та обсягом знань.

**Метою статті** є визначення рівня розвитку мотиваційного, когнітивного, операційного і технологічного компонентів готовності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю до професійної діяльності у ПТНЗ.

Готовність інженера-педагога до професійної діяльності, на нашу думку, є цілісним утворенням, інтегративною властивістю його особистості, системою якостей, які забезпечують здатність до впровадження принципів інженерно-педагогічної культури в навчальному процесі та на виробництві. Така готовність визначає наявність у майбутніх фахівців системи інженерно-педагогічних знань і вмінь, характеру структури інженерно-педагогічних дій, операцій і постійної спрямованості свідомості на їх виконання; передбачає установки на усвідомлення інженерно-педагогічних цілей і завдань, способів їх виконання, визначення умов, засобів, технологій професійної діяльності, оцінки своїх можливостей порівняно з можливими труднощами і необхідністю досягнення визначеного результату під час реалізації педагогічної системи професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів засобами інформаційних технологій.

Визначимо склад і структуру готовності майбутнього інженера-педагога комп'ютерного профілю до професійної діяльності.

На думку О. Абдуліної [6, с. 22], В. Сластьоніна [7, с. 71–72] та інших дослідників, у структурі особистості фахівця центральне місце займає мотиваційно-ціннісне ставлення до професійної діяльності. Якщо майбутній фахівець свідомо й обґрунтовано зробив вибір професії, то можна прогнозувати формування в нього чіткої, конструктивної соціально-професійної позиції. Активно-позитивне (суб'єктивне) ставлення до майбутньої професійної діяльності в системі професійно-технічної освіти є стрижнем, навколо якого конструюються властивості та якості особистості фахівця-професіонала.

Готовність інженера-педагога комп'ютерного профілю до професійної діяльності у ПТНЗ включає мотиваційний, когнітивний, операційний і технологічний компоненти (рис. 1).

Ціннісні інженерно-педагогічні орієнтації фахівця	Світоглядні ідеї	Інженерно-педагогічні знання
---	------------------	------------------------------

## МЕТОДИКА ІНЖЕНЕРНОЇ ТА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Мотиви	Мотиваційний компонент	Когнітивний компонент	Знання інформаційних технологій (комп'ютерні знання)
Готовність інженера-педагога до професійної діяльності			
Інженерно-педагогічні вміння і навички	Операційний компонент	Технологічний компонент	Вольові зусилля
Інноваційні технології	Інформаційні системи	Конструктивне ставлення до інженерно-педагогічної діяльності	

*Рис. 1. Структура готовності інженера-педагога комп'ютерного профілю до професійної діяльності.*

Системні, структурні критерії виражають «цілісні» властивості готовності майбутнього інженера-педагога до професійної діяльності. Ці властивості притаманні особистості, яка готова здійснювати інженерно-педагогічну діяльність. З огляду на це функціональні критерії включають:

- мотиви інженерно-педагогічної діяльності як результат осмисленості отриманих знань (критерій оцінки – осмисленість);
- системність інженерно-педагогічних знань і ступінь сформованості на їх основі ціннісних професійних орієнтацій (критерій оцінки – системність);
- глибину інженерно-педагогічних знань (критерій оцінки – глибина);
- обсяг отриманих знань, сформованість і повноту складу інженерно-педагогічних умінь (критерій оцінки – обсяг знань).

Готовність до професійної діяльності тісно пов'язана з мотивацією, яка не тільки визначає актуальність такої діяльності, й перспективу її розвитку в потрібному напрямі або перенесення на інші галузі. Готовність формується успішно тоді, коли в студента розвинута позитивна мотивація засвоєння інженерно-педагогічних знань і вмінь. З огляду на це провідним системоутворювальним чинником є усвідомлення майбутнім фахівцем інженерно-педагогічної діяльності як свого професійного обов'язку, що є результатом осмислення навчально-виробничих проблем, необхідності та можливості їх вирішення.

Мотиваційний компонент готовності майбутнього інженера-педагога комп'ютерного профілю до професійної діяльності передбачає також глибоке розуміння ним різноманітної цінності інженерно-педагогічної підготовки: економічної, пізнавальної, естетичної, моральної, розвивальної тощо.

Розвиток мотиваційного компонента готовності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю до професійної діяльності детермінується когнітивним компонентом, який передбачає формування в суб'єктній свідомості фахівця цілісної, системної, діалектичної картини світу і визначається змістом інженерно-педагогічної діяльності.

Операційний компонент готовності інженера-педагога до майбутньої професійної діяльності передбачає оперування фахівцем усіма необхідними методиками отримання та обробки інженерно-педагогічної інформації, методами створення віртуальних середовищ як навчального, так і виробничого характеру. Цей компонент визначається глибиною та обсягом отриманих знань, повнотою інженерно-педагогічних умінь.

---

Технологічний компонент характеризується конструктивним підходом інженера-педагога до професійної діяльності, процесу впровадження інженерно-педагогічних принципів у діяльність навчальних закладів системи професійно-технічної освіти та виробництва.

Після проходження студентами IV курсу педагогічної практики у ПТНЗ різних типів нами було проведено педагогічний експеримент щодо ефективності системи професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів засобами інформаційних технологій. Він передбачав можливість використання інтегративного підходу на основі сучасних педагогічних технологій навчання під час вирішення реальних інженерно-педагогічних (професійних) завдань.

Для експериментальної перевірки системи професійної підготовки студентів було розроблено комплекс кваліфікаційних контрольних завдань, які передбачали виконання професійних завдань, наближених до реальних умов діяльності майбутніх фахівців комп'ютерного профілю. Головна мета такого контролю – виявлення підготовленості майбутніх інженерів-педагогів до реальної професійно-виробничої діяльності. У контрольних групах ми використовували традиційні форми і методи навчання. В експериментальних групах професійна підготовка майбутніх фахівців здійснювалася на основі інформаційних технологій, які ґрунтуються на пошуково-дослідницькій діяльності студентів, інтеграції професійно-теоретичних і професійно-практичних дисциплін, моделюванні у навчальному процесі функціональних умінь студентів щодо їх посад у ПТНЗ і на виробництві [8, с. 62–63].

Під час експериментальної підготовки мотивація студентів змінилася. В експериментальних групах значно зменшилася кількість студентів з невираженими мотивами (з 39,1 до 0,8 %). У контрольних групах кількість студентів з невираженими мотивами змінилась дещо менше: з 36,2 до 22,3 %. Окрім цього, змінилася структура мотивації: домінуючим мотивом студентів експериментальних груп була їх готовність до професійної діяльності. Отже, підготовка майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю за експериментальною методикою призводить до зростання у студентів мотивації до навчання та спрямовує їх на професійну діяльність.

Оцінка рівня мотивації проводилася за п'ятибальною шкалою (від 1 до 5 балів), де 5 балів – еталонний рівень, потреба якісно виконувати професійну діяльність на основі використання сучасних інформаційних технологій, прояв значного інтересу до використання засобів інформаційних технологій; 1 бал – відсутність бажання використовувати засоби інформаційних технологій, що свідчить про несформованість мотивації [9, с. 89].

Індивідуальний рівень мотивації майбутнього інженера-педагога ми оцінювали так: високий рівень – 21–25 балів, середній – 17–20, низький – 13–16. Наприклад, у майбутніх інженерів-педагогів, які мають високий рівень мотивації, переважають пізнавальні та професійні мотиви; такі студенти добре розуміють значення інформаційних технологій для подальшої професійної діяльності. У студентів, які мають середній рівень, переважають особистісні мотиви, пізнавальні та професійні мотиви розвинуті слабше; такі студенти не завжди розуміють значення інформаційних технологій у подальшій професійній діяльності. У майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, які мають низький рівень мотивації, пізнавальні та професійні мотиви розвинуті недостатньо; вони слабо розуміють значення інформаційних технологій під час подальшого професійного становлення [9, с. 89–90].

За допомогою статистичного аналізу встановлено, що на початку експерименту контрольні та експериментальні групи статистично не відрізнялися ( $U = 0,237$ ) на рівні значущості  $p = 0,05$ . Під час експерименту відбулися зміни в експериментальних групах ( $T = 7,017$ ) на рівні значущості  $p = 0,001$ . У контрольних групах зміни не мали статистично достовірного характеру ( $T = 0,103$ ) на рівні значущості ( $p = 0,05$ ).

У студентів експериментальних груп помітно зросла мотивація (майже 90 % студентів досягли середнього та високого рівнів сформованості мотиваційного компонента), тоді як ці показники в контрольних групах становлять 69,6 %. На нашу думку, більш високий рівень мотивації студентів експериментальних груп (порівняно з контрольними групами) пов'язаний з тим, що в процесі реалізації педагогічної системи професійної підготовки майбутні інженери-педагоги комп'ютерного профілю оволоділи сучасними інформаційними технологіями та методиками навчання і почали більш чітко уявляти свою професійну діяльність на основі засобів інформаційних технологій.

Ускладнення, пов'язані з використанням сучасних інформаційних технологій (найбільше комп'ютерних технологій навчання), незнання методики роботи з використанням різних засобів інформаційних технологій, невміння підібрати потрібне прикладне програмне забезпечення тощо – це найбільш поширені проблеми, з якими можуть зіткнутися майбутні фахівці комп'ютерного профілю у своїй професійній діяльності. Розроблена педагогічна система професійної підготовки інженерів-педагогів комп'ютерного профілю була побудована так, щоб у майбутній діяльності такі фахівці мали змогу усунути максимальну кількість цих проблем.

За даними анкетного опитування ми виявили розподіл студентів за набраними балами в процесі формування когнітивного компонента професійної підготовки студентів контрольних та експериментальних груп до і після експерименту. На початок експерименту студенти всіх груп одержували низькі й середні бали. Після експерименту в експериментальних групах більшість студентів одержали високі бали, а в контрольних групах ці дані залишилися практично незмінними.

Результати статистичного аналізу показали, що перед початком експерименту контрольні та експериментальні групи статистично, ймовірно, не відрізнялися ( $U = 0,935$ ) на рівні значущості  $p = 0,05$ . У процесі дослідження отримано зміни в експериментальних групах ( $T = 5,115$ ) на рівні значущості  $p = 0,01$ ; у контрольних групах зміни, що відбулися, не мали статистично достовірного характеру ( $T = 1,132$ ) на рівні значущості  $p = 0,05$ .

Після обробки оцінок за окремими показниками (володіння базовими знаннями, поява незалежних думок та їх аргументація, розширення сфери пізнавальних інтересів) ми визначили рівні сформованості когнітивного компонента. За час проведення експерименту відбувалися істотні зміни результатів. Якщо за кожним показником високий рівень у студентів контрольних та експериментальних груп відсутній, то середній і низький рівні в них приблизно однакові. Відсоток студентів, які показали середній рівень знань, в експериментальних групах склав 13,5 %, а в контрольних групах він дещо вищий – 15,4 %.

Під час експерименту у студентів експериментальних груп відбувався безперервний процес формування базових знань, що здійснювався на лекційних, практичних і лабораторних заняттях. У завершальній стадії експерименту спостерігалися суттєві розбіжності між контрольними та експериментальними групами. Якщо високий рівень у студентів контрольних груп, як і раніше, відсутній, то в студентів експериментальних груп він склав 67,3 %. Середній рівень в експериментальних групах наблизився до 26,9 %, а в контрольних групах він становив 17,3 %. Низький рівень в експериментальних групах невеликий – 5,8 %, а в контрольних він значно вищий – 82,7 %.

Виявлено результати рівнів сформованості операційного компонента професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю контрольних та експериментальних груп до і після експерименту. Згідно з ними, до експерименту більшість студентів усіх груп одержували низькі й середні бали. Після експерименту показники змінилися: в експериментальних групах більша кількість студентів одержала високі бали, у контрольних групах ситуація залишилася практично незмінною.

Результати статистичного аналізу, отримані під час дослідження, показали, що перед початком експерименту контрольні та експериментальні групи статистично, ймовірно, не відрізнялися ( $U = 1,115$ ) на рівні значущості  $p = 0,05$ . У процесі дослідження були отримані зміни в експериментальних групах ( $T = 6,211$ ) на рівні значущості  $p = 0,001$ , а в контрольних групах зміни не носили статистично достовірного характеру ( $T = 1,237$ ) на рівні значущості  $p = 0,05$ .

Після виявлення підготовленості студентів за окремими показниками (володіння програмним забезпеченням, створення автоматизованих систем управління навчальним процесом, розробка алгоритмів імітаційного комп'ютерного моделювання) операційного компонента було визначено рівні його сформованості.

Аналізуючи результати, ми бачимо ситуацію, аналогічну з попередніми компонентами. За всіма показниками на початку експерименту високий рівень не показала жодна з груп. Середній рівень був приблизно однаковим. Низький рівень в експериментальних і контрольних групах на початок експерименту був у межах 40,4÷94,2 %. Таким чином, можна стверджувати, що до експерименту студенти груп мали приблизно однакову підготовку. Високий рівень в експериментальних і контрольних групах становив 0,6 %; середній рівень в експериментальних

групах – 23,2 %, у контрольних – 30,8 %; низький рівень в експериментальних і контрольних групах мав наближені значення і становив 76,2 і 68,6 % відповідно.

Після проведення експерименту ми спостерігали значні зміни в результатах: в експериментальних групах високий рівень зріс до 75,0 %, а в контрольних групах він не змінився. На середньому рівні в експериментальних групах показник зменшився до 15,4 %, у контрольних групах він становив 9,6 %. Низький рівень в експериментальних групах до експерименту становив 76,2 %, після експерименту він зменшився до 9,6 %; у контрольних групах результати після експерименту зросли до 89,8 %.

Оцінювання рівнів сформованості технологічного компонента професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю показало, що на початку експерименту в контрольних та експериментальних групах студенти одержували низькі й середні бали. Після експерименту ситуація змінилася: в експериментальних групах більша кількість студентів одержала високі бали, а в контрольних групах ситуація залишилася практично незмінною.

Результати статистичного аналізу даних, отриманих у процесі дослідження, показали, що на початку експерименту контрольні та експериментальні групи статистично не відрізнялися ( $U = 0,273$ ) на рівні значущості  $p = 0,05$ . Під час експерименту отримано зміни в експериментальних групах ( $T = 3,589$ ) на рівні значущості  $p = 0,01$ , а в контрольних групах зміни, що відбулися, не мали статистично достовірного характеру ( $T = 0,281$ ) на рівні значущості  $p = 0,05$ .

Після визначення оцінки підготовленості студентів до майбутньої професійної діяльності за показниками технологічного компонента (структурування інформаційних систем і систем автоматизованого проектування, організація програмних засобів систем управління, проектування, розробка і впровадження у навчальний процес інформаційних технологій) нами визначено рівні сформованості компонента.

Отримані результати діагностики технологічного компонента педагогічної системи підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю до професійної діяльності є підтвердженням того, що до експерименту високий рівень не показала жодна з груп, а середній і низький рівні були приблизно однаковими.

Протягом експерименту студенти експериментальних груп навчалися варіативно використовувати знання, вміння і навички, набувати практичного досвіду оволодіння інформаційними технологіями. Наступність і поступовість ускладнення завдань, наявність проблемних ситуацій дозволили забезпечити більш розвинену гнучкість мислення, наполегливість у досягненні мети, екстраполяцію наявних знань і вмінь у конкретній педагогічній ситуації.

Високий рівень на початку експерименту в експериментальних групах показали 2,3 % студентів, у контрольних групах – 1,9 %. Середній рівень в експериментальних групах становив 34,0 %, у контрольних – 31,4 %, а низький рівень становив 66,3 і 64,1 % відповідно.

Аналіз результатів якісних і кількісних характеристик формування технологічного компонента показав істотну перевагу студентів експериментальних груп над студентами контрольних груп. Високий результат в експериментальних групах після експерименту показали 36,5 % студентів, а в контрольних групах відсоток студентів із високим рівнем сформованості технологічного компонента становив 2,2. Середній рівень в експериментальних групах показали 38,5 % студентів, у контрольних групах середній рівень знизився до 19,2 %. Низький рівень в експериментальних групах становив 25 % (до експерименту був 66,3 %), у контрольних групах результат незадовільний: показник рівня зріс до 78,6 %.

Узагальнюючи результати сформованості структурних компонентів педагогічної системи професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, можна відзначити, що їх показники в експериментальних групах вирости майже вдвічі (табл. 1).

*Таблиця 1.*

*Узагальнені рівні сформованості компонентів професійної готовності майбутніх інженерів-педагогів*

Рівні	Компоненти			
	Мотиваційний	Когнітивний	Операційний	Технологічний

## МЕТОДИКА ІНЖЕНЕРНОЇ ТА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

	Кількість студентів, %															
	до		після		до		після		до		після		до		після	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Високий	–	–	3,7	69,2	–	–	–	67,3	0,6	0,6	0,6	75,0	1,9	2,3	2,2	36,5
Середній	36,5	26,9	36,3	28,9	15,4	13,5	17,3	26,9	30,8	23,2	9,6	15,4	34,0	31,4	19,2	38,5
Низький	63,5	73,1	60,0	1,9	84,6	86,5	82,7	5,8	68,6	76,2	89,8	9,6	64,1	66,3	78,6	25,0

Аналіз результатів педагогічного експерименту дав можливість виявити пряму залежність між функціонуванням розробленої системи, професійними компетентностями і станом підготовки до професійної діяльності майбутніх фахівців. Перевірка набутих студентами професійних компетентностей засвідчила, що експериментальна методика навчання на основі інтегративного підходу до вивчення професійно-орієнтованих дисциплін і сучасних інформаційних технологій дала змогу підвищити професійні компетентності студентів, забезпечити їх стабільну позитивну динаміку, а також покращити загальну готовність майбутніх фахівців до професійної діяльності.

Перспективами подальших розвідок є урізноманітнення форм навчальної діяльності студентів шляхом створення авторських електронних навчально-методичних комплексів на основі інтегративного підходу та сучасних інформаційних технологій.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Алексєєнко Т. Ф. Біла книга національної освіти України / Т. Ф. Алексєєнко, В. М. Аніщенко, Г. О. Балл, І. Д. Бех та ін.; за заг. ред. акад. В. Г. Кременя. – К.: Інформаційні системи, 2010. – 342 с.
2. Ашеро́в А. Т. Введення в спеціальність інженера-педагога комп'ютерного профілю: навч. посібник / А. Т. Ашеро́в, О. Е. Коваленко, С. Ф. Артюх. – Харків: Вид-во Укр. інж.-пед. академії, 2005. – 224 с.
3. Зеер Э. Ф. Психология профессий: учеб. пособие для студ. вузов / Э. Ф. Зеер. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Академический Проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2003. – 336 с.
4. Бакатанова В. Б. Психолого-педагогічні умови професійного відбору майбутніх інженерів-педагогів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Вероніка Борисівна Бакатанова. – Харків, 1996. – 190 с.
5. Громов С. В. Формування педагогічних знань і вмінь майбутніх інженерів-педагогів у процесі навчання комп'ютерних дисциплін: дис. ... канд. пед. наук: 13.01.02 / Євген Володимирович Громов. – Харків, 2006. – 248 с.
6. Абдуллина О. А. Мониторинг качества профессиональной подготовки / О. А. Абдуллина // Высшее образование в России. – 1998. – № 3. – С. 21–23.
7. Слостенин В. А. Педагогика: инновационная деятельность / В. А. Слостенин, Л. С. Подымова. – М.: Магистр, 2003. – 308 с.
8. Горбатюк Р. М. Система професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю: монографія / р. М. Горбатюк. – Тернопіль: Посібники і підручники, 2009. – 400 с.
9. Повідайчик О. С. Формування інформаційної культури майбутнього соціального працівника в процесі професійної підготовки: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Оксана Степанівна Повідайчик. – Тернопіль, 2007. – 182 с.